



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08248819 A**(43) Date of publication of application: **27.09.96**

(51) Int. Cl.

**G03G 17/00****G02F 1/13****G02F 1/135****// G11B 7/00**(21) Application number: **07050822**(71) Applicant: **DAINIPPON PRINTING CO LTD**(22) Date of filing: **10.03.95**(72) Inventor: **OKABE MASAHIITO**(54) **IMAGE RECORDER**

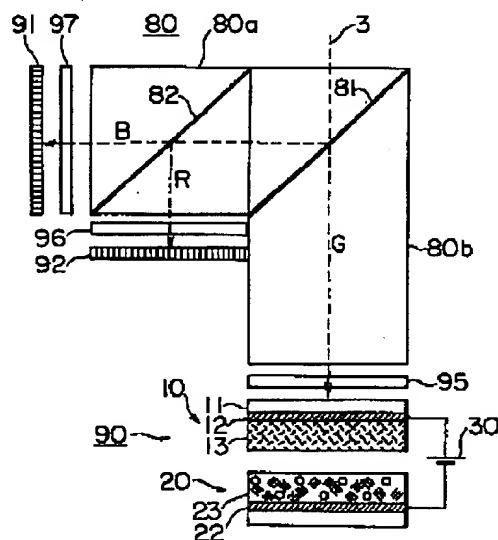
the optical sensor 10.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

**PURPOSE:** To provide an image recorder capable of eliminating a problem arising when images of all the base colors necessary for forming of color images are obtained only by a liquid crystal recording medium and easily adjusting the length of an optical path and using a three-face dividing prism reducing in size.

**CONSTITUTION:** An image recorder for forming images of a plurality of base colors for dispersing a light beam 3 carrying optical information about an object to be photographed into spectroscopic beams of a plurality of base colors is provided with a liquid crystal recording medium 90 for forming an image of part base colors among these images of the plurality of base colors and CCD sensors 91 and 92 for forming images of other base colors and the liquid crystal recording medium 90 is provided with a transparent electrode 12, an optical conductive layer 13 and an information recording medium 20 for recording optical information by impressing a voltage between an optical sensor 10 for which information is exposed by spectroscopic beams and the transparent electrode 12 placed oppositely to



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-248819

(43)公開日 平成8年(1996)9月27日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 17/00	5 0 1		G 0 3 G 17/00	5 0 1
G 0 2 F 1/13	5 0 5		G 0 2 F 1/13	5 0 5
			1/135	
// G 1 1 B 7/00		9464-5D	G 1 1 B 7/00	K

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-50822

(22)出願日 平成7年(1995)3月10日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 岡 部 将 人

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

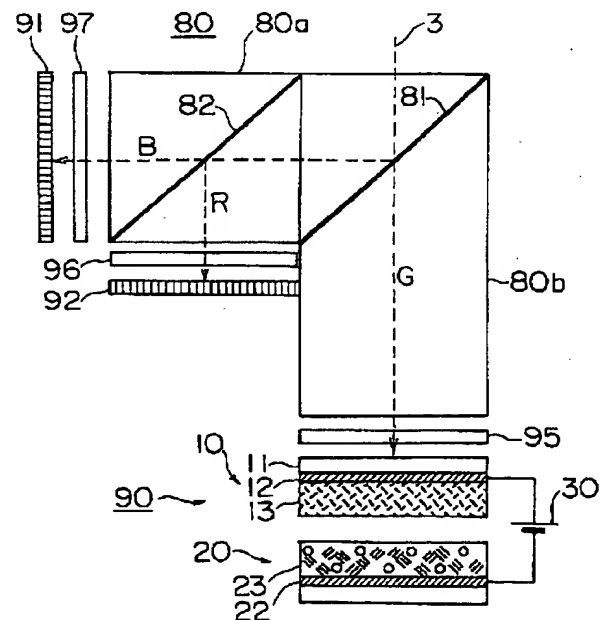
(74)代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 画像記録装置

(57)【要約】

【目的】 カラー画像を形成するために必要なすべての基色の画像を液晶記録媒体のみで得る場合の問題を解消するとともに、光路長の調整が容易にでき小型化可能な3面分解プリズムを用いた画像記録装置を提供する。

【構成】 被写体(1)の光情報を担う光ビーム(3)を複数の基色の分光ビームに分光し、これらの分光ビームを用いてカラー画像を形成するための複数の基色の画像を形成する画像記録装置であって、これらの複数の基色の画像のうち一部の基色の画像を形成する液晶記録媒体(90)と、他の基色の画像を形成するCCDセンサ(91、92)とを備え、液晶記録媒体(90)は、透明電極(12)と光導電層(13)を有し分光ビームにより情報露光される光センサ(10)と、光センサと対向配置され透明電極との間に電圧を印加することによって光情報が記録される情報記録媒体(20)とを有することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】被写体の光情報を担う光ビームを複数の基色の分光ビームに分光し、これらの分光ビームを用いてカラー画像を形成するための複数の基色の画像を形成する画像記録装置であって、

これらの複数の基色の画像のうち一部の基色の画像を形成する液晶記録媒体と、

他の基色の画像を形成する CCD センサとを備え、

前記液晶記録媒体は、透明電極と光導電層を有し前記分光ビームにより情報露光される光センサと、前記光センサと対向配置され前記透明電極との間に電圧を印加することによって光情報が記録される情報記録媒体とを有することを特徴とする画像記録装置。

【請求項 2】前記光ビームは、3 面分解プリズムによって複数の基色の分光ビームに分光され、前記色分解プリズムは複数のダイクロイックミラーを接合面とする複数のプリズムからなることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 3】前記 3 面分解プリズムは、さらに少なくとも 2 個の全反射ミラーを有することを特徴とする請求項 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 4】複数の基色の分光ビームが R 光、G 光、B 光からなる場合に、少なくとも G 光の基色の画像を前記液晶記録媒体で形成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像記録装置に係り、特に光導電層を有し情報露光する光センサと、光情報を記録する情報記録媒体とを有する液晶記録媒体を用いたカラー画像を形成するための複数の画像を形成する画像記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 4 に示すように、被写体 1 へ図示しない光源によって投光し、結像レンズ 2 を用いて被写体 1 を光導電層 13 を有する光センサ 10 に結像して情報露光し、この情報露光によって光センサ 10 に光情報を形成することが知られている。光センサ 10 に情報記録媒体 20 が対向配置されており、光センサ 10 と情報記録媒体 20 との間には、電源 30 によって電圧が印加されている。光センサ 10 に形成された光情報は、情報記録媒体 20 に記録される。

【0003】カラー画像を形成するための複数の画像は、3 面分解プリズム 40 および RGB フィルター等のカラーフィルター 41 を用いて得られる。3 面分解プリズム 40 は、複数のプリズムを組み合わせで構成されており、白色光を R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）の 3 個の色要素に対応する 3 個の平行な光ビームに空間的に分離する。カラーフィルター 41 は、複数の色特性領域が平面上に区分されて形成されている。3 面

分解プリズム 40 によって分離された 3 個の光ビームは、カラーフィルター 41 の R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）に対応する色特性領域を通過透過し、R、G および B の各色特性を有する光ビームとして光センサ 10 へ照射され、情報露光が行われる。光センサ 10 の各領域に情報露光された光情報は、情報記録媒体 20 の対応する領域に記録され、カラー画像を形成するための複数の画像が形成される。これらの複数の画像は、所定の画像再生装置を用いて重ね合わせて再生され、被写体 1 のカラー画像が得られる。

【0004】ここで、液晶層を有する情報記録媒体 20 と光センサとを対向配置し、電圧印加露光すると露光量に応じて光センサの導電性が変化して情報記録媒体 20 にかかる電圧が変化し、その結果液晶の配向が露光量に応じて変化して記録するものである。このような情報記録媒体 20 と光センサとを組み合わせた画像記録方法では、光センサの光の当たった部分はその露光量に応じて液晶層が配向して光が透過し、光が当たらない部分は光が散乱し透過しないというポジ画像が記録されるのである。情報記録媒体 20 に記録された画像は、光を照射し透過光を光電変換素子で電気信号に変換し CRT やプリンタ等に出力される。

【0005】図 4 に示すように、3 面分解プリズム 40 は、複数のプリズムを組み合わせで構成されており、これらのプリズムは、結像レンズ 2 から光センサ 10 へ至る光路長ができるだけ等しくなるように、各プリズムの材質や形状が考慮され、組み合わせ調整されて構成されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、3 色分解プリズムを用いて R、G、および B の 3 色の光ビームに分解する場合、次のような問題点があった。各光ビームが通過する光路長ができるだけ等しくなるように調節する必要があるために、3 色分解プリズムが比較的大きなものになってしまい、記録装置を小型にすることができず、また装置全体が重くなってしまう。また、画像の記録面積を大きくすると、プリズムの長さがそれに伴って長くなってしまい、画像の結像位置と結像レンズとの距離が長くなってしまうため市販の結像レンズを使用できなくなる。

【0007】また、カラー画像を形成するために必要なすべての基色の画像を液晶記録媒体のみで形成しようとすると、次のような問題があった。すなわち、通常、液晶記録媒体は使い捨てされ再使用されることは少ない。このため、使い捨ての対象となる部分をできるだけ少くしたいという要請があった。また、液晶記録媒体で形成する基色の画像が複数の場合には、カラー画像を形成するときに互に基色の画像を位置合せする必要がある、位置合せする基色画像の数が多いほど位置合せの困難性が増すという問題があった。

【0008】そこで本発明の目的は、上記の従来技術の  
有する問題点を解消し、カラー画像を形成するために必  
要なすべての基色の画像を液晶記録媒体のみで得る場合  
の問題を解消するとともに、光路長の調整を容易にでき  
小型化可能な3面分解プリズムを用いた画像記録装置を  
提供することである。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するた  
めに、本発明の画像記録装置は、被写体の光情報を担う  
光ビームを複数の基色の分光ビームに分光し、これらの  
分光ビームを用いてカラー画像を形成するための複数の  
基色の画像を形成する画像記録装置であって、これらの  
複数の基色の画像のうち一部の基色の画像を形成する液  
晶記録媒体と、他の基色の画像を形成するCCDセンサ  
とを備え、前記液晶記録媒体は、透明電極と光導電層を  
有し前記分光ビームにより情報露光される光センサと、  
前記光センサと対向配置され前記透明電極との間に電圧  
を印加することによって光情報が記録される情報記録媒  
体とを有することを特徴とする。

【0010】好適には、前記光ビームは、色分解プリズ  
ムによって複数の基色の分光ビームに分光され、前記3  
面分解プリズムは複数のダイクロイックミラーを接合面  
とする複数のプリズムからなることを特徴とする。

【0011】好適には、前記3面分解プリズムは、さら  
に少なくとも2個の全反射ミラーを有することを特徴と  
する。

【0012】好適には、複数の基色の分光ビームがR  
光、G光、B光からなる場合に、少なくともG光の基色  
の画像を前記液晶記録媒体で形成することを特徴とす  
る。

#### 【0013】

【作用】複数の基色の画像のうちの、複数の基色の一  
部、例えば一つまたは二つの基色の画像を液晶記録媒体  
で形成し、他の基色の画像をCCDセンサで形成する。  
複数の基色の画像のすべての画像を液晶記録媒体で形成  
する場合のように、複数の基色の分光ビームを同一平面  
上にある液晶記録媒体のそれぞれの領域へ案内する必要  
がない。このため、3面分解プリズムを構成する上で設  
計の自由度が増し、3面分解プリズムを小型で精度良く  
調整可能に形成することができる。

【0014】液晶記録媒体を用いることにより、汎用性  
のある通常のCCDセンサによる画像に比べて、より高  
い解像度の画像を得られることがわかっている。複数の  
基色の画像のうち、特に高い解像度で形成することが望  
ましい画像、例えばG（グリーン）の画像を液晶記録媒  
体で形成し、他の画像をCCDセンサで形成するという  
ふうに、液晶記録媒体とCCDセンサとを使い分けるこ  
とが可能になり、高精細なカラー画像を得ることが可能  
になる。

#### 【0015】

【実施例】次に、図面を参照して本発明の実施例を説明  
する。図1を参照して、本発明の画像記録装置の第1実  
施例について説明する。本実施例の画像記録装置は、光  
ビーム3をG光、B光、R光の3個の基色の分光ビーム  
に分光する3色分解プリズム80と、G光の画像を形成  
するための液晶記録媒体90と、B光の画像を形成する  
ためのCCDセンサ91と、R光の画像を形成するため  
のCCDセンサ92とを備えている。

【0016】図1において、液晶記録媒体90は光ビー  
ム3により光情報が情報露光される光センサ10と、光  
センサ10と対向配置された情報記録媒体20とを備え  
ている。光センサ10は透明支持体11上に透明電極1  
2、光導電層13が順次積層されされている。情報記録  
媒体20は、液晶を樹脂中に分散固定した記録層を電極  
上に形成したものであり、透明電極22、液晶高分子複  
合体23が順次積層されている。光センサ10と情報記  
録媒体20とは、透明な絶縁性中間層あるいは誘電ミラ  
ー層を介在させて一体化されている。透明電極11の近  
傍にはこれに平行に、Gフィルター95が配設されてい  
る。なお、光センサ10と情報記録媒体20とから構成  
される液晶記録媒体90については、図5(a)、

(b)および(c)に示した構成であってもよい。すな  
わち、図5(a)において、情報記録媒体20の透明電  
極22、液晶高分子複合体23は透明支持体22上に積  
層され、光センサ10と情報記録媒体20との間には、  
ポリエチレンやポリイミドのフィルム等の約10 $\mu$ m程  
度のスペーサを介して、誘電ミラー層14に代わって空  
気ギャップ層24を形成したものである。また、図5

(b)に示すものは、誘電ミラー層14や空気ギャップ  
層24を形成することなく、光センサ10と情報記録媒  
体20とを直接積層したものである。ここで、図5  
(a)に示したものを分離型媒体、図5(b)、(c)  
を一体型媒体と称する。光センサ10や情報記録媒体2  
0の詳細については、特願平5-108137、特願平  
6-6473等に記載されている。

【0017】透明電極11と透明電極22との間、した  
がって光センサ10と情報記録媒体20の間には、電  
圧印加手段30としての電源によって電圧が印加され  
ようになっている。

【0018】電圧印加手段30によって電圧が印加さ  
れ、光センサ10への書き込み光としての光ビーム3に  
よって情報露光されると、光導電層13に光電流が流  
れ、導電性が変化し、液晶層23にかかる電界が変化し  
て液晶層の配向状態が変化し、情報記録媒体20に光情  
報が記録される。液晶記録媒体90の画像記録の有効面  
積は、12mm $\times$ 12mmの範囲である。この範囲で画  
像情報がアナログ的に記録されている。この画像情報は  
CCDセンサ等の専用の画像読み取り装置で読みとられ  
る。例えば、6 $\mu$ m/画素の解像度で読み取った場合、  
2000 $\times$ 2000画素(4Mバイト)のデジタル画像

データに変換することができる。

【0019】CCDセンサ91、92は、汎用性のある2次元のエリアセンサである。CCDセンサ91、92の有効面積は、12mm×12mmの大きさであり、12μm/画素の解像度で1000×1000画素(1Mバイト)の画像データを取り込むことができる。

【0020】次に色分解プリズム80について説明する。色分解プリズム80は、ダイクロイックミラー81と82を接合面とした複数のプリズムからなる。色分解プリズム80は、図1に示すように、上断面図において正方形部分80aと、正方形部分80aの2倍の大きさの長方形部分80bとが張り合わせて、L字状に形成されている。図3に色分解プリズム80のR光、G光、B光の分光透過率を示す。

【0021】被写体の光情報を担う光ビーム3は色分解プリズム80へ入射すると、G光のみがダイクロイックミラー81で透過し、R光、B光はダイクロイックミラー81で反射する。ダイクロイックミラー81を透過したG光は、さらにGフィルター95を透過し、透過光は光センサ10に露光され、光センサ10にG光の画像情報が記録される。光センサ10と液晶記録媒体20の間に電圧印加され、光センサ10に形成された画像情報が液晶記録媒体90に記録される。

【0022】ダイクロイックフィルター81で反射したR光、B光のうちR光はダイクロイックミラー82で反射し、さらにRフィルター96を透過し、CCDセンサ92で情報露光されるとともに電気信号に変換される。

【0023】ダイクロイックフィルター81で反射したR光、B光のうちB光はダイクロイックミラー82を透過し、さらにBフィルター97を透過し、CCDセンサ91で情報露光されるとともに電気信号に変換される。

【0024】CCDセンサ91および92で電気信号に変換された画像データは、画像記録装置に内蔵されたデータ記録手段によって記録される。データ記録手段は、磁気記録方式、光磁気記録方式あるいは光記録方式により記録媒体である磁気ディスク、光磁気ディスクあるいは光ディスク、光カード等に記録するものである。

【0025】このようにして得られたCCDセンサ91、92で得られた画像データを、画像処理してデータ補完し、2000×2000画素(4Mバイト)の画像データに変換する。この画像データは、液晶記録媒体90に記録し専用の画像読み取り装置で再生したG光のG画像データと合成され、被写体に相当するカラー画像が作製される。

【0026】一般に、R光、G光、B光の3個の基色の分光ビームを用いてカラー画像を形成する場合、特に解像度に関してはG光の画像の重要度が高く、他のR、B光の画像の重要度はそれほど高くないことが知られている。したがって、本実施例におけるように、CCDセンサ91、92を用いて得られたR光、B光の画像を画像

処理により補完しても、それによりカラー画像の解像度が劣化することはない。

【0027】また、光センサ10とCCDセンサ91、92との画像記録特性の違いから階調補正を行いカラーバランスの整ったカラー画像を作製する画像処理機能を有する。

【0028】以上、本実施例の構成によれば、液晶記録媒体90とCCDセンサ91、92とを備えるので、解像度に関して重要度の高いG光の画像のみを解像度の高い液晶記録媒体90を用いて選択的に得ることができる。この結果、他のR光、B光の画像も含めすべて液晶記録媒体90を用いて得る場合に比べ、G光の画像を無理なく高解像度で得ることができ、また、複数の基色の画像を液晶記録媒体90を用いる場合に必要な互いの画像の間の位置合せを不要にすることができる。また、液晶記録媒体90をすべての基色の画像には用いないので、使い捨ての対象となる液晶記録媒体90の量を少なくすることができる。

【0029】また、光センサ10とCCDセンサ91、92の結像面とは同一平面上になくできるので、色分解プリズム80を正方形部分80aと長方形部分80bとを張り合わせてL字状に形成し、R光、G光、B光の光路長を容易に等しくすることができる。

【0030】次に、図2を参照して本発明の第2実施例について説明する。本実施例においては、G光とR光の分光ビームは液晶記録媒体90で画像形成し、B光はCCDセンサ91で画像形成する。

【0031】色分解プリズム80は、ダイクロイックミラー81と82を接合面とする複数のプリズムからなるとともに、さらに全反射ミラー83と84を備えている。全反射ミラー83はダイクロイックミラー81と平行に、全反射ミラー84はダイクロイックミラー82と平行に配設されている。

【0032】被写体からの光ビーム3は色分解プリズム80へ入射し、G光がダイクロイックミラー81で反射しさらにGフィルター76を透過し光センサ10に情報露光される。

【0033】ダイクロイックミラー81の透過光はミラー84で反射した後、ダイクロイックミラー82でR光のみが反射し、反射したR光はRフィルター96を透過した後、光センサ10の、G光の画像を露光した領域と異なる領域に露光される。光センサ10と情報記録媒体20との間に電圧が印加され、光センサ10に形成された画像情報が情報記録媒体20に記録される。

【0034】ダイクロイックミラー82を透過したB光はBフィルター97を透過した後、CCDセンサ91に露光し、電気信号に変換される。

【0035】本実施例の構成によれば、液晶記録媒体90とCCDセンサ91とを備え、解像度に関して重要度の高いG光と次に重要度の高いR光の画像を解像度の高

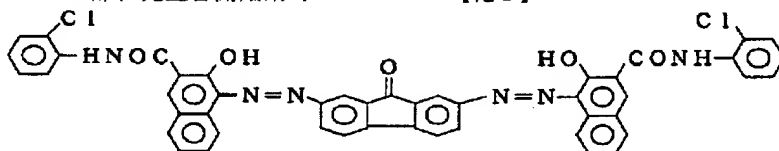
い液晶記録媒体90を用いて形成するようにし、他のB光の画像をCCDセンサ91を用いて形成したので、すべての基色の画像を液晶記録媒体90を用いて形成する場合に比べ、高解像度の画像を無理なく得ることができ、また、複数の基色の画像を液晶記録媒体90を用いる場合に必要な互いの画像の間の位置合せを不要にすることができる。また、液晶記録媒体90をすべての基色の画像には用いないので、使い捨ての対象となる液晶記録媒体90の量を少なくすることができる。

【0036】また、色分解プリズム80はダイクロイックミラー81と82を接合面とするとともに全反射ミラー83と84を有するので、R光、G光、B光の光路長を容易に等しくすることができ、また色分解プリズム80をコンパクトに形成することができる。

【0037】なお、上述の実施例の説明において、図1および図2に色分解プリズム80の例を示したが、色分解プリズムの形状はこれらの形状に限定されるものではなく、他の形態のものでもよい。

【0038】以下に、本発明に関する具体的実施例、実験例の結果について記載しておく。

(液晶記録媒体の調整) ジペンタエリスリトールヘキサ  
 アクリレート4部、スメクチック液晶S6(商品名;メル  
 ク社製)6部、ふっ素系活性剤フロラードFC-43  
 0(商品名;3M社製)0.2部、光重合開始剤「ダロ\*



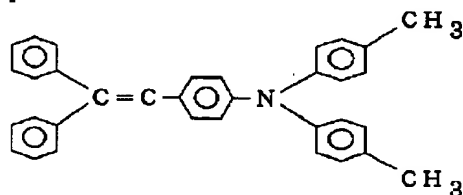
を有するフルオレノンアゾ顔料3部と、ポリエステル樹脂1部とを、ジオキサン:シクロヘキサン=1:1の混合溶媒196部と混合し、混合機により十分混練を行い、塗布液を作製した。

【0041】この溶液をITO透明電極(膜厚約500オングストローム、抵抗;80Ω/□)を有するガラス基板上のITO側の面に塗布し、100℃、1時間乾燥して膜厚0.3μmの電荷発生層を形成した。

【0042】次に、電荷輸送物質として、下記構造

【0043】

【化2】



\*キュア1173(商品名;メルク社製)0.2部の混合物をキシレンにて固形分30%に調整した。

【0039】この溶液をITO透明電極(膜厚約500オングストローム、抵抗;80Ω/□)を有するガラス基板上のITO側の面に50μmのギャップ厚さブレードコーターで塗布し、これを50℃に保持し、0.3J/cm<sup>2</sup>のUV光を照射して、膜厚約6μmの情報記録層を有する情報記録媒体を作製した。この情報記録媒体断面を熱メタノールを用いて、液晶を抽出し、乾燥させた後、走査型電子顕微鏡(日立製作所(株)製、S-800、1000倍)で内部構造を観察したところ、層の表面は0.6μm厚の紫外線硬化型樹脂で覆われ、層内部は粒径0.1μmの樹脂粒子が充填している構造を有していることがわかった。この液晶記録媒体の断面を模式的に図6に示す。図6において21はガラス基板、22はITO電極、23は液晶記録相をそれぞれ示している。液晶記録層表面は、23-aのようなスキン層で覆われ、表面から液晶がしみ出すのを防止する役目を果たしている。液晶層内部は図のようにポリマーボールが充填されていて、その間が液晶層で満たされている。

(光センサ10の作製方法1)電荷発生物質として下記構造

【0040】

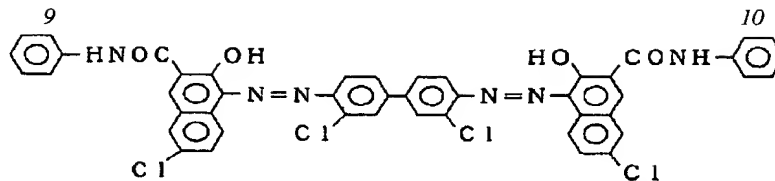
【化1】

を有するパラジメチルスチルベン3部とポリエチレン樹脂1部とを、ジクロロメタン:1,1,2-トリクロロエタン=68:102の混合溶媒170部と混合、溶解し、塗布液を作製した。この溶液を上記電荷発生層上に塗布し、80℃、2時間乾燥して膜厚10μmの電荷輸送層を形成した。

(光センサ10の作製方法2)充分洗浄した厚さ1.1mmのガラス基板上に、膜厚100nmのITO膜をスパッタリングにより成膜し、電極層を得た。その電極上に、電荷発生剤として下記構造

【0044】

【化3】

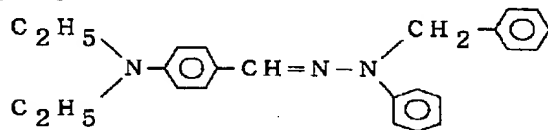


を有するビスアゾ顔料（DPDD-3：大日精化工業（株）社製）3重量部、ポリビニルブチラール1重量部1、4-ジオキサン98重量部、シクロヘキサン98重量部を混合し、ペイントシェーカーで6時間分散して塗布液とした後、100℃、1時間乾燥して、膜厚300nmの電荷発生層を積層した。

【0045】この電荷発生層上に、電荷輸送剤として下記構造

【0046】

【化4】



の化合物（DPDT-3）：大日精化工業（株）社製の液を、スピンナーにて塗布した後、80℃、2時間乾燥して電荷輸送層を積層し、電荷発生層と電荷輸送層とからなる膜厚20μmの光導電層を有する本発明の光センサを得た。

（一体型媒体の作製）光センサ10の作製方法2と同様の方法で、透明電極上に光センサを形成する。ポリビニルアルコール（AH-26：日本合成化学（株）社製）を純水に対して、5重量%の濃度で溶解させた溶液をスピンナーを用いて、光センサの電荷輸送層上に塗布し、80℃で1時間乾燥し、膜厚1.3μmの中間層を形成した。液晶記録媒体の作製方法と同様の方法で、中間層上に液晶記録層を6μmの厚さで形成し、さらに液晶記録層上にITO電極をスパッタ法で形成し、一体型媒体を作製した。

（画像の記録方法）画像記録方法について説明する。図4に示すように光センサと液晶記録媒体を約10μmの空気ギャップを介して対向配置した状態で、グレースケールを光センサの電荷発生層上に33msec間投影露光し、両電極間に720V、45msec電圧印加した後、光センサと液晶記録媒体を引き離し、液晶媒体を観察したところ、グレースケールの透過率に応じて、液晶媒体の透過率が変化しているのが確認された。一体型媒体について、上記と同様にグレースケールを33msec投影露光し、両電極間に400V、40msec電圧印加した後、媒体を観察したところ、同様にグレースケールの透過率に応じて一体型媒体の透過率が変化しているのが確認された。

（画像読み取り方法）画像読み取り方法の説明をする。

【0047】読み取り装置の略図を図9に示す。画像読み取り装置18は、図のように、光源70、IRカットフィルター71、バンドパスフィルター72、レンズ73、結像レンズ74からなる光学系部分と、媒体の透過率変化を電気信号に変換するセンサ部分75、および液晶媒体を移動させるステージ部分からなる。

【0048】液晶媒体20の分光透過率特性から、適切な波長の読み出し光を用いることにより、良好な画像信号を得ることができる。このため、光源70としては、キセノンランプ、水銀ランプ、ハロゲンランプ、タングステンランプ等の白色光源やレーザー光が使用できるが、青色、紫外光成分が強く、点光源に近いことから、キセノンランプを光源とすることが望ましい。このような光源としては、浜松ホトニクス（株）社製、L2274キセノンランプを使用できる。

【0049】バンドパスフィルタ72は特定の波長の光を照射するのに用いられ、中心波長340nm～550nm、半値幅が10～40nmの範囲のものが使用できる。このようなフィルターとして、アンドーバー社製400FS-25-50（中心波長400nm、半値幅25nm）を用いることにより、良好な画像を得ることができる。

【0050】結像レンズ74は、通常のスキナ用のレンズが使用できるが、紫外光を読み取り光として使用するには、紫外光用のレンズを使用することが望ましい。このようなレンズとして、（株）ニコン社製、UVニコール105mm、F4.5がある。

【0051】センサ75はCCDラインセンサが使用でき、7×7μm/画素程度の画素サイズで、5000画素/ライン程度のものが使用できる。

【0052】液晶媒体20は、1軸方向に移動可能なステージ上に設置され、ステッピングモーターを用いて、媒体上で1画素に相等する距離だけ移動するごとに1ラインごと、電気信号に変換しながら読み取っていく。

【0053】液晶媒体を反射で読み取る場合には、図9に示すように、ハーフミラー76を用いて、光学系を図8のように設置し、媒体を通過し反射した光が、センサ75に結像するように光学系を調整してある。このように反射光で読み取る場合には、記録媒体の一部に反射層を形成する必要があるが、図9では、液晶媒体20の電極層にA1の蒸着膜を用いて、電極と反射層を兼ねる場合を示した。他にも、誘電体ミラー層を別途設けることもできる。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の構成によれば、液晶記録媒体とCCDセンサとを備えるので、解像度に関して重要度の高い分光光束の画像を解像度の高い液晶記録媒体を用いて得ることができ、他の基色の分光光束の画像も含めすべて液晶記録媒体90を用いて得る場合に比べ、重要度の高い分光光束の画像を無理なく高解像度で得ることができる。

【0055】また、液晶記録媒体とCCDセンサとを同一平面上にはなく複数の基色の分光光束に対して都合のよい位置に配置することができるので、3面分解プリズムを通過する基色の分光光束の光路長を容易に等しくすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像記録装置の実施例を示す概略構成図。

【図2】他の実施例を示す概略構成図。

【図3】3面分解プリズムの分光透過率を示す図。

【図4】3面分解プリズムを使用する従来の方法記録装置を示す平面図。

【図5】光センサと情報記録媒体とを組み合わせを示す

断面図であり、(a)、(c)は分離型、(b)は一体型を示す。

【図6】液晶記録媒体（情報記録媒体）の調整を説明する図。

【図7】情報露光による光情報の形成とこの光情報の記録について説明する斜視図。

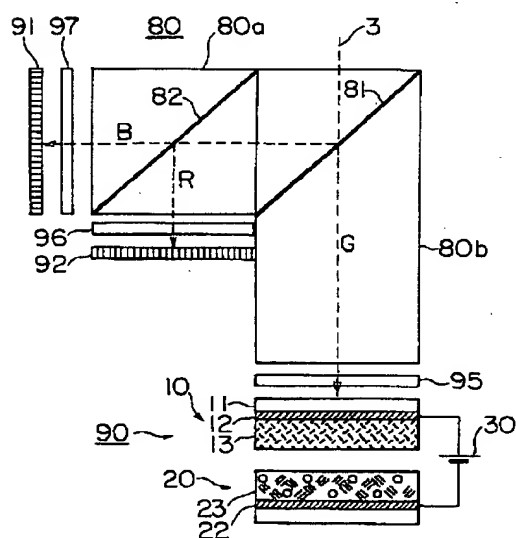
【図8】画像の読みとり装置の一例を示す図。

【図9】画像の読みとり装置の他の例を示す図。

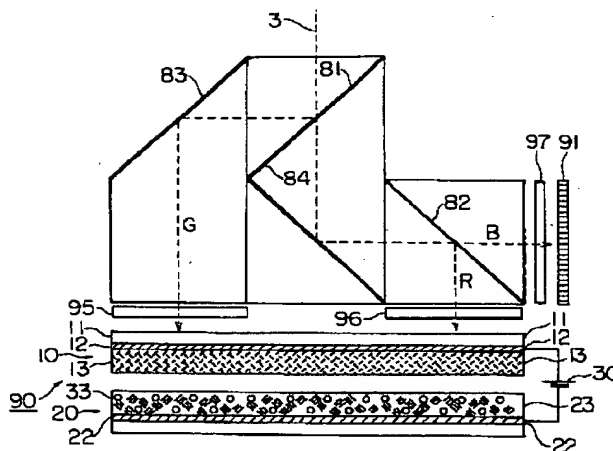
#### 【符号の説明】

- |       |                   |
|-------|-------------------|
| 1     | 被写体               |
| 2     | 結像レンズ             |
| 3     | 光ビーム              |
| 10    | 光センサ              |
| 12    | 透明電極              |
| 13    | 光導電層              |
| 40    | 3面分解プリズム          |
| 80    | 色分解プリズム（3面分解プリズム） |
| 81、82 | ダイクロイックミラー        |
| 83、84 | 全反射ミラー            |
| 90    | 液晶記録媒体            |

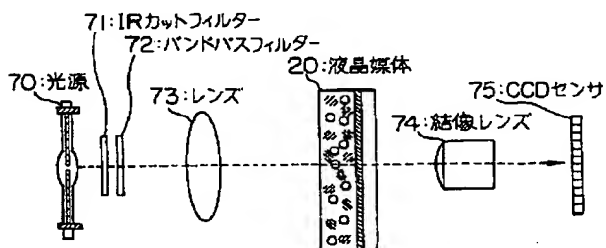
【図1】



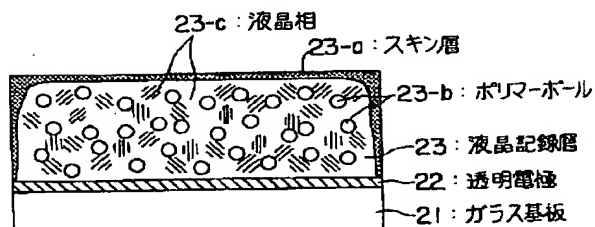
【図2】



【図8】

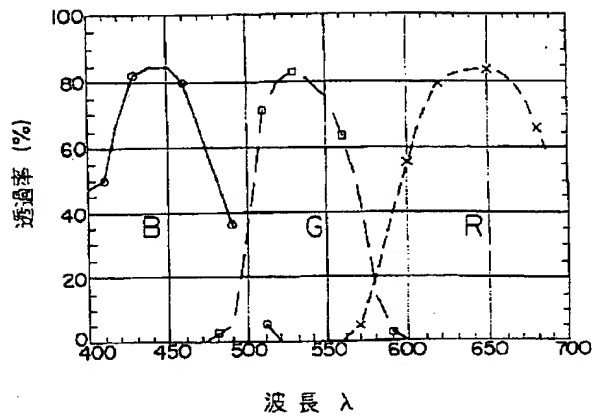


【図6】

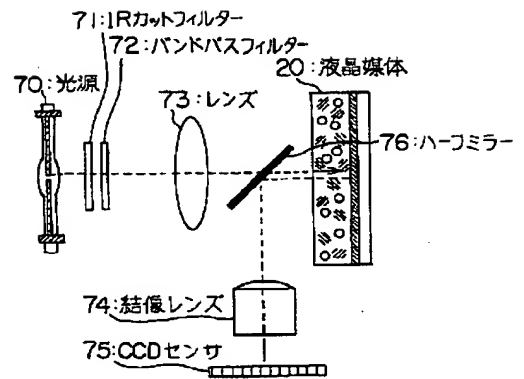




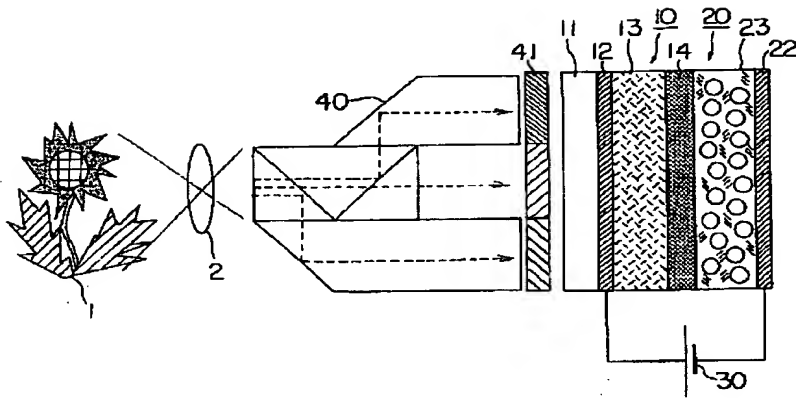
【図 3】



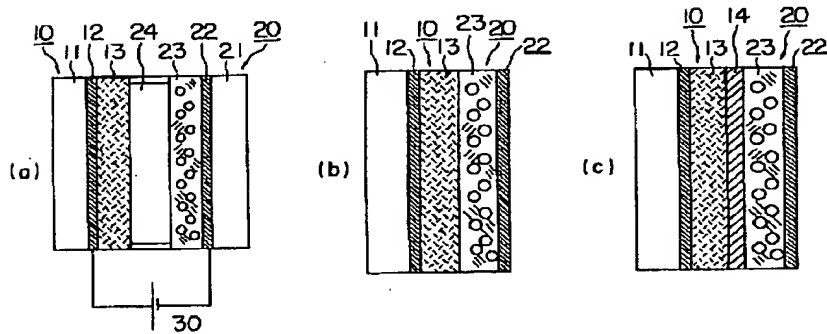
【図 9】



【図 4】



【図 5】



【図7】

